

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-082554

(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl.

H01R 33/76
G01R 31/26

(21)Application number : 10-264056

(71)Applicant : ENPLAS CORP

(22)Date of filing : 02.09.1998

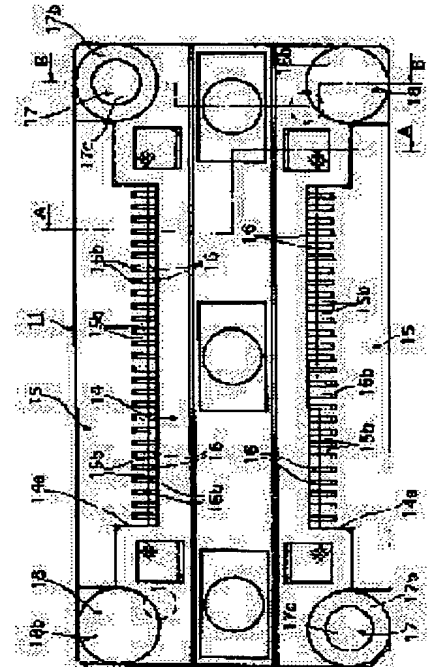
(72)Inventor : OZAWA KAZUHISA

(54) HANDLER SOCKET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a handler socket capable of commonly using a part even when a position of the positioning part of an IC carrier and a circuit board is changed and the terminal number and a terminal interval of an IC package are changed.

SOLUTION: In this handler socket 11 for electrically continuing an electric part with a circuit board by connecting the electric part and the circuit board to the mutually opposing surfaces, the handler socket has a socket body 14, a contact pin 16 for electrically connecting both by abutting to the electric part and the circuit board and a holder 15 holding the contact pin 16 and being locked on the socket body 14, the contact pin 16 is held in the holder 15 by projecting the contact part 16b from the mutually opposing surfaces, and the holder 15 is detachably installed on the side of the socket body 14.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-82554

(P2000-82554A)

(43)公開日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*}(参考)

H 0 1 R 33/76

H 0 1 R 33/76

2 G 0 0 3

G 0 1 R 31/26

G 0 1 R 31/26

Z 5 E 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-264056

(22)出願日

平成10年9月2日(1998.9.2)

(71)出願人 000208765

株式会社エンプラス

埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(72)発明者 小澤 一久

埼玉県川口市並木2の30の1 株式会社エンプラス内

(74)代理人 100104776

弁理士 佐野 弘

Fターム(参考) 2G003 AA07 AE03 AG01 AG12 AH00

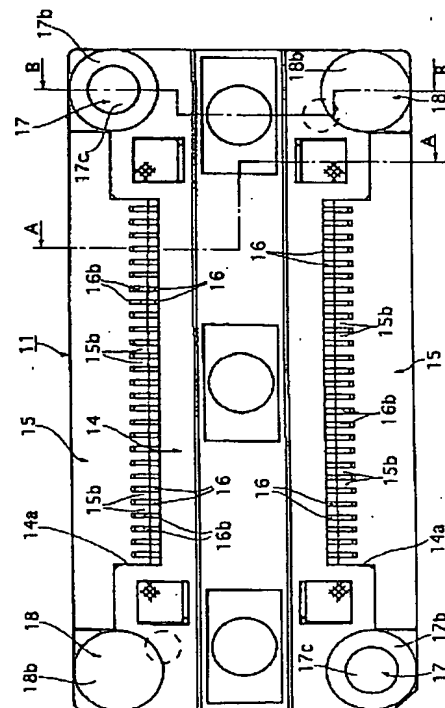
5E024 CA30 CB10

(54)【発明の名称】 ハンドラー用ソケット

(57)【要約】

【課題】 ICキャリアや回路基板の位置決め部の位置が変わったり、ICパッケージの端子数や端子間隔が変化した場合でも、一部の共用化が図れるハンドラー用ソケットを提供する。

【解決手段】 相対向する面に電気部品と回路基板を接続し、前記電気部品を前記回路基板に電氣的に導通させるためのハンドラー用ソケット11において、ソケット本体14と、前記電気部品及び回路基板に当接されて両者を電氣的に接続するコンタクトピン16と、該コンタクトピン16を保持し、前記ソケット本体14に係止されるホルダー15とを有し、該ホルダー15には、前記コンタクトピン16が前記相対向する面から接触部16bを突出させて保持されると共に、該ホルダー15が前記ソケット本体14の側方に着脱自在に取り付けられた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 相対向する面に電気部品と回路基板を接続し、前記電気部品を前記回路基板に電氣的に導通させるためのハンドラー用ソケットにおいて、ソケット本体と、前記電気部品及び回路基板に当接されて両者を電氣的に接続するコンタクトピンと、該コンタクトピンを保持し、前記ソケット本体に係止されるホルダーとを有し、該ホルダーには、前記コンタクトピンが前記相対向する面から接触部を突出させて保持されると共に、該ホルダーが前記ソケット本体の側方に着脱自在に取り付けられたことを特徴とするハンドラー用ソケット。

【請求項2】 前記ソケット本体に対して、前記コンタクトピンのピン数及び／又はピン間隔の異なる前記ホルダーが装着可能であることを特徴とする請求項1記載のハンドラー用ソケット。

【請求項3】 前記ソケット本体には、前記電気部品又は回路基板に位置決めされる位置決め部が形成され、前記ホルダーに対して、前記位置決め部の位置又は形状の異なるソケット本体が装着可能であることを特徴とする請求項1又は2記載のハンドラー用ソケット。

【請求項4】 前記コンタクトピンは、略U字状を呈し、該U字状の端部近傍に前記接触部が形成されたことを特徴とする請求項1乃至3の何れか一つに記載のハンドラー用ソケット。

【請求項5】 前記コンタクトピンの接触部は、U字状の外方に向けて突出する突形状とされ、前記電気部品が接続される側の電気部品側接触部の、前記相対向する面からの突出量を、前記回路基板が接続される側の回路基板側接触部の、前記相対向する面からの突出量よりも大きくしたことを特徴とする請求項1乃至4の何れか一つに記載のハンドラー用ソケット。

【請求項6】 前記コンタクトピンは、前記ホルダーを前記ソケット本体に装着した状態で、前記コンタクトピンの端部が前記ソケット本体のコンタクトピン係合部と係合して予荷重が作用するように設定したことを特徴とする請求項1乃至5の何れか一つに記載のハンドラー用ソケット。

【請求項7】 前記ホルダーには、前記複数のコンタクトピン間に位置して、絶縁を行う絶縁壁が形成され、該各絶縁壁が前記ソケット本体に形成された嵌合凹部に嵌合されるようになっていることを特徴とする請求項1乃至6の何れか一つに記載のハンドラー用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、半導体装置（以下「ICパッケージ」という）等の電気部品と回路基板との間に介在し、当該電気部品を回路基板に電氣的に接続させるためのハンドラー用ソケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から特開平9-113580号公報に記載されているように、いわゆるハンドラと称されるものは、ICパッケージが収納された多数のICキャリアがテストトレイに装着され、このテストトレイが搬送されるようになっている。

【0003】一方、当該公報には記載されていないが、IC試験装置側の回路基板の所定位置に多数のハンドラー用ソケットが配置されている。

10 【0004】そして、そのテストトレイにより搬送されたICキャリアとハンドラー用ソケットとが位置決めされた後、このICキャリア内に収納されたICパッケージが、圧接子により上方から押圧され、このICパッケージの端子がハンドラー用ソケットに押し付けられてこのハンドラー用ソケットを介して回路基板に導通されるようになっている。

20 【0005】このハンドラー用ソケットは、ソケット本体に多数のコンタクトピンが配設され、これらコンタクトピンがICパッケージの端子と回路基板とに接触されて両者を電氣的に接続するようにしている。

【0006】このように電氣的に接続されることにより、IC試験装置にてICパッケージの試験が行われ、この試験結果に基づいて、良品、不良品の仕分けが行われることとなる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のものにあつては、ハンドラー用ソケットを、ICキャリアと回路基板に対して位置決めしなければならぬと共に、ICパッケージの端子に対応したコンタクトピンのピン数やピン間隔とする必要がある。従って、ICキャリアや回路基板の位置決め部の位置が変わったり、ICパッケージの端子数や端子間隔が変化した場合には、ハンドラー用ソケット全体を交換しなければならず、コスト高を招く、という問題があった。

【0008】そこで、この発明は、ICキャリアや回路基板の位置決め部の位置が変わったり、ICパッケージの端子数や端子間隔が変化した場合でも、一部の共用化が図れるハンドラー用ソケットを提供する。

【0009】

40 【課題を解決するための手段】かかる課題を達成するために、請求項1に記載の発明は、相対向する面に電気部品と回路基板を接続し、前記電気部品を前記回路基板に電氣的に導通させるためのハンドラー用ソケットにおいて、ソケット本体と、前記電気部品及び回路基板に当接されて両者を電氣的に接続するコンタクトピンと、該コンタクトピンを保持し、前記ソケット本体に係止されるホルダーとを有し、該ホルダーには、前記コンタクトピンが前記相対向する面から接触部を突出させて保持されると共に、該ホルダーが前記ソケット本体の側方に着脱自在に取り付けられたハンドラー用ソケットとしたこと

を特徴とする。

【0010】請求項2に記載の発明によれば、請求項1記載の構成に加え、前記ソケット本体に対して、前記コンタクトピン16のピン数及び／又はピン間隔の異なる前記ホルダーが装着可能であることを特徴とする。

【0011】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2記載の構成に加え、前記ソケット本体には、前記電気部品又は回路基板に位置決めされる位置決め部が形成され、前記ホルダーに対して、前記位置決め部の位置又は形状の異なるソケット本体が装着可能であることを

特徴とする。

【0012】請求項4に記載の発明によれば、請求項1乃至3の何れか一つに記載の構成に加え、前記コンタクトピンは、略U字状を呈し、該U字状の端部近傍に前記接触部が形成されたことを特徴とする。

【0013】請求項5に記載の発明によれば、請求項1乃至4の何れか一つに記載の構成に加え、前記コンタクトピンの接触部は、U字状の外方に向けて突出する突形状とされ、前記電気部品が接続される側の電気部品側接触部の、前記相対向する面からの突出量を、前記回路基板が接続される側の回路基板側接触部の、前記相対向する面からの突出量よりも大きくしたことを特徴とする。

【0014】請求項6に記載の発明によれば、請求項1乃至5の何れか一つに記載の構成に加え、前記コンタクトピンは、前記ホルダーを前記ソケット本体に装着した状態で、前記コンタクトピンの端部が前記ソケット本体のコンタクトピン係合部と係合して予荷重が作用するように設定したことを特徴とする。

【0015】請求項7に記載の発明によれば、請求項1乃至6の何れか一つに記載の構成に加え、前記ホルダーには、前記複数のコンタクトピン間に位置して、絶縁を行う絶縁壁が形成され、該各絶縁壁が前記ソケット本体に形成された嵌合凹部に嵌合されるようになっていることを特徴とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について説明する。

【0017】図1乃至図9には、この発明の実施の形態1を示す。

【0018】まず構成を説明すると、図1中符号11はハンドラー用ソケットで、このハンドラー用ソケット11は、図8及び図9に示す「電気部品」であるICパッケージ12の性能試験を行うために、このICパッケージ12の端子12bと、IC試験装置側の回路基板13との電氣的接続を図るものである。

【0019】このICパッケージ12は、長方形のICパッケージ本体12aの側面部から側方に向けて多数の端子12bが所定のピッチでクランク状に突出している。この実施の形態では、端子12bの数が54本で、各端子12bの間隔が0.8mmである。

【0020】一方、ハンドラー用ICソケット11は、ソケット本体14の側部に一対のホルダー15が着脱自在に取り付けられ、これらホルダー15に前記端子12bの端子数や端子間隔に応じたコンタクトピン16が収納されるようになっている。

【0021】詳しくは、ソケット本体14は、図1及び図5等に示すように、略長方形の板状を呈し、前記ホルダー15が取り付けられる一対の切欠き部14aが形成されると共に、位置決めピン用嵌合孔14b及びストッパピン用嵌合孔14cが形成され、これらの孔14b、14cに位置決めピン17及びストッパピン18が嵌合されて取り付けられている。また、ソケット本体14の下面部には、回路基板13の嵌合孔に嵌合されて位置決めされる「位置決め部」としての一対の位置決め凸部14dが対角線上に突設されている（図3参照）。

【0022】その位置決めピン17は、図5に示すように、金属製で、前記位置決めピン用嵌合孔14bに嵌合される嵌合部17aと、ソケット本体14の上面部に当接される鏝部17bと、後述するICキャリア20の位置決めを行う位置決め部17cとから構成されている。

【0023】また、ストッパピン18は、図5に示すように、前記ストッパピン用嵌合孔14cに嵌合される嵌合部18aと、ICキャリア20が当接されるストッパ部18bとから構成されている。

【0024】さらに、前記ソケット本体14の切欠き部14aには、ホルダー15が嵌合される嵌合凹部14eが形成されている（図4参照）。

【0025】一方、ホルダー15は、図6及び図7に示すように、コンタクトピン16が嵌合される収納部15aが所定ピッチで形成されると共に、この収納部15aに収納されたコンタクトピン16の間に介在する絶縁壁15bが多数隣接して突設されている。そして、これら絶縁壁15bの先端部15cが、前記ソケット本体14の嵌合凹部14eに嵌合されるようになっている。

【0026】そして、図4に示すように、このホルダー15の端部15dに形成された貫通孔15eにネジ21が挿入されて、このネジ21がソケット本体14に形成された雌ねじ部14fに螺合されることにより、このホルダー15がコンタクトピン16を保持した状態でソケット本体14に着脱自在に取り付けられるようになっている。

【0027】このコンタクトピン16は、導電性及びバネ性を有する薄板材料が打抜き加工されて形成され、U字状のコンタクトピン本体16aを有し、このU字状の上側の端部近傍に電気部品側接触部16bが、又、このU字状の下側の端部近傍に回路基板側接触部16cがそれぞれ形成されている。

【0028】これら両接触部16b、16cは、U字状の外方に向けて突出する突形状とされ、電気部品側接触部16bがICパッケージ12の端子12bに接続さ

れ、又、回路基板側接触部16cが回路基板13に接続されるようになっている。

【0029】そして、その電気部品側接触部16bの「相対向する面」としての上面からの突出量L1が、回路基板側接触部16cの「相対向する面」としての下面からの突出量L2よりも大きく設定されている。

【0030】また、このコンタクトピン16のU字状のコンタクトピン本体16aの先端部16d、16eは、ホルダー15をソケット本体14に装着した状態で、ソケット本体14の「コンタクトピン係合部」としての嵌合凹部14eの上壁14g及び下壁14hに係合して、当該両先端部16d、16e側が接近するように弾性変形されることにより、コンタクトピン16に予荷重が作用するように設定されている(図4参照)。

【0031】次に、かかる構成のハンドラー用ソケット11の使用方法について説明する。

【0032】予め、複数のハンドラー用ソケット11の位置決め凸部14dを回路基板13の嵌合孔13aに嵌合させてそれぞれ所定位置に取り付ける。この状態で、コンタクトピン16の回路基板側接触部16cが回路基板13に圧接されている。

【0033】一方、図9に示すように、ハンドラのテストトレイ23に、多数のICキャリア20が装着され、このICキャリア20にICパッケージ12が位置決めされて収納され、この状態でテストトレイ23が図示省略の装置により搬送されることとなる。そして、そのICキャリア20を、IC試験装置側の回路基板13の所定位置に配置された複数のハンドラー用ソケット11上に位置させる。

【0034】その後、このテストトレイ23を下降させることにより、ICキャリア20に形成された位置決め孔に位置決めピン17を嵌合させると共に、ICキャリア20をストッパピン18に当接させる。

【0035】この状態で、ICキャリア20ひいてはICパッケージ12と、ハンドラー用ソケット11と、回路基板13とがそれぞれ所定の位置関係で組み付けられる。

【0036】そして、ハンドラー側の図示省略の圧接子で、ICパッケージ12の端子12bを上方から押圧して、ICパッケージ12の端子12bをコンタクトピン16の電気部品側接触部16bに圧接する。

【0037】この際には、コンタクトピン16が弾性変形されて所定の圧接力で、ICパッケージ12の端子12bと電気部品側接触部16bとが当接される。

【0038】このようにしてICパッケージ12がハンドラー用ソケット11を介して回路基板13に電氣的に接続されることにより、IC試験装置にてICパッケージ12の試験が行われ、この試験結果に基づいて、良品、不良品の仕分けが行われることとなる。

【0039】このようにコンタクトピン16をU字状と

して弾性変形するように構成することにより、ハンドラー用ソケット11の厚みを薄くでき、しかも、コンタクトピン16の両接触部16b、16cに同じ接圧が作用し、接触安定性が向上する。

【0040】また、コンタクトピン16がU字状で電流の流れる経路が短いため、高周波のICパッケージ12の試験に適している。

【0041】さらに、U字状のコンタクトピン16を少し撓ませてソケット本体14の嵌合凹所14eに嵌合させることにより、コンタクトピン16に予荷重を与えたので、各コンタクトピン16の整列性が向上し、各接触部16b又は16cの高さを均一にすることができる。

【0042】さらにまた、コンタクトピン16の電気部品側接触部16bの突出量L1を、回路基板側接触部16cの突出量L2より大きくすることにより、電気部品側接触部16bのICパッケージ12の端子12bに対する接触安定性を確保できる。すなわち、U字状のコンタクトピン本体16aの全体の弾性変形量はコンタクトピン16により決まっており、各接触部16b、16cのそれぞれの変位量は、その全体の弾性変形量を振り分けた量となる。従って、電気部品側接触部16bの突出量L1を、回路基板側接触部16cの突出量L2より大きくすることにより、電気部品側接触部16bの方が変位量が長くなる。してみれば、ICパッケージ12側の押込み量を長く取ることができるため、電気部品側接触部16bをICパッケージ12の端子12bに適切に接触させることができる。これに対して、回路基板側接触部16cの変位量は小さくなるが、回路基板13はそれ程撓むことがないため、変位量が小さくても、接触安定性を確保することができる。

【0043】一方、このようなハンドラー用ソケット11は、ソケット本体14と、コンタクトピン16が保持されたホルダー15とがそれぞれ交換可能となっているため、ソケット本体14又はホルダー15の共用化が図れる。

【0044】すなわち、ICパッケージ12の端子12bの端子数や端子間隔が同じでも、ICキャリア20や回路基板13等が異なると、ソケット本体14をICキャリア20や回路基板13に対して所定の位置関係で取り付けられない場合がある。この際には、ホルダー15は交換せずに、ソケット本体14のみをICキャリア20等に対応したものと交換し、このソケット本体14にホルダー15を取り付ける。このようにすれば、ソケット本体14のみを交換するだけで、ホルダー15は交換する必要がないため、ホルダー15の共用化が図れる。

【0045】反対に、ICキャリア20や回路基板13等が同じでも、ICパッケージ12の端子12bの端子数や端子間隔が異なる場合がある。この場合には、ソケット本体14は交換せずに、コンタクトピン16が保持されたホルダー15のみを交換することにより対応が可

能となる。このようにすれば、ホルダー15のみを交換するだけで、ソケット本体14は交換する必要がないため、ソケット本体14の共用化が図れる。

【0046】また、ホルダー15のソケット本体14への取付時には、ホルダー15の絶縁壁15bの先端部15cを、ソケット本体14の嵌合凹所14eに嵌合させることにより位置決めでき、コンタクトピン16を絶縁するための絶縁壁15bに位置決め機能を持たせることができ、取付作業性及び位置精度を向上させることができる。

【0047】さらに、コンタクトピン16をホルダー15に保持するには、U字状のコンタクトピン本体16aを、この形状に適合した収納部15aに嵌合させるだけで簡単に保持できる。

【0048】なお、上記実施の形態では、「電気部品」としてICパッケージ12を適用したが、これに限らず、他のタイプICパッケージでも良いし、又、ICパッケージ以外の電気部品でも良い。

【0049】

【発明の効果】以上説明してきたように、各請求項に記載の発明によれば、多数のコンタクトピンを保持するホルダーを、ソケット本体の側方に着脱自在に装着するようにすることにより、ICキャリアや回路基板の変更、あるいは、電気部品端子の端子数又は端子間距離が相違した場合には、ホルダー又はソケット本体の一方を交換するだけで良いため、他方の部品の共用化を図ることができる。

【0050】請求項4に記載の発明によれば、上記効果に加え、コンタクトピンは、略U字状を呈し、このU字状の端部近傍に接触部が形成されているため、ハンドラー用ソケットの厚みを薄くでき、しかも、コンタクトピンの両接触部に同じ接圧が作用し、接触安定性を向上させることができる。また、コンタクトピンがU字状で電流の流れる経路が短いため、高周波のICパッケージの試験に適している。

【0051】請求項5に記載の発明によれば、上記効果に加え、コンタクトピンの接触部は、U字状の外方に向けて突出する突形状とされ、電気部品が接続される側の電気部品側接触部の、前記相対向する面からの突出量を、回路基板が接続される側の回路基板側接触部の、前記相対向する面からの突出量よりも大きくしたため、電気部品側接触部を電気部品の端子により適切に接触させることができる。

【0052】請求項6に記載の発明によれば、上記効果に加え、前記コンタクトピンは、前記ホルダーを前記ソケット本体に装着した状態で、前記コンタクトピンの端部が前記ソケット本体のコンタクトピン係合部と係合して予荷重が作用するように設定したため、各コンタクトピンの整列性が向上し、各接触部の高さを均一にすることができる。

【0053】請求項7に記載の発明によれば、上記効果に加え、ホルダーには、複数のコンタクトビン間に位置して、絶縁を行う絶縁壁が形成され、各絶縁壁がホルダーをソケット本体に取り付けたときの位置決めを兼ねているため、ホルダーの取付作業性或位置精度を向上させることができる、という実用上有益な効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るハンドラー用ソケットの平面図である。

10 【図2】同実施の形態に係るハンドラー用ソケットの正面図である。

【図3】同実施の形態に係るハンドラー用ソケットの底面図である。

【図4】同実施の形態に係る図1のA-A線に沿う断面図である。

【図5】同実施の形態に係る図1のB-B線に沿う断面図である。

【図6】同実施の形態に係るホルダーの平面図である。

【図7】同実施の形態に係る図6のC-C線に沿う断面図である。

20 【図8】同実施の形態に係るICパッケージを示す図

で、(a)はICパッケージの平面図、(b)はICパッケージの右側面図である。

【図9】同実施の形態に係るテストトレイ及びICキャリア等の斜視図である。

【符号の説明】

11 ハンドラー用ソケット

12 ICパッケージ（電気部品）

12b 端子

30 13 回路基板

14 ソケット本体

14a 切欠き部

14d 位置決め凸部

14e 嵌合凹所

14g 上壁（コンタクトピン係合部）

14h 下壁（コンタクトピン係合部）

15 ホルダー

15a 収納部

15b 絶縁壁

40 15c 先端部

16 コンタクトピン

16a コンタクトピン本体

16b 電気部品側接触部

16c 回路基板側接触部

16d, 16e 先端部

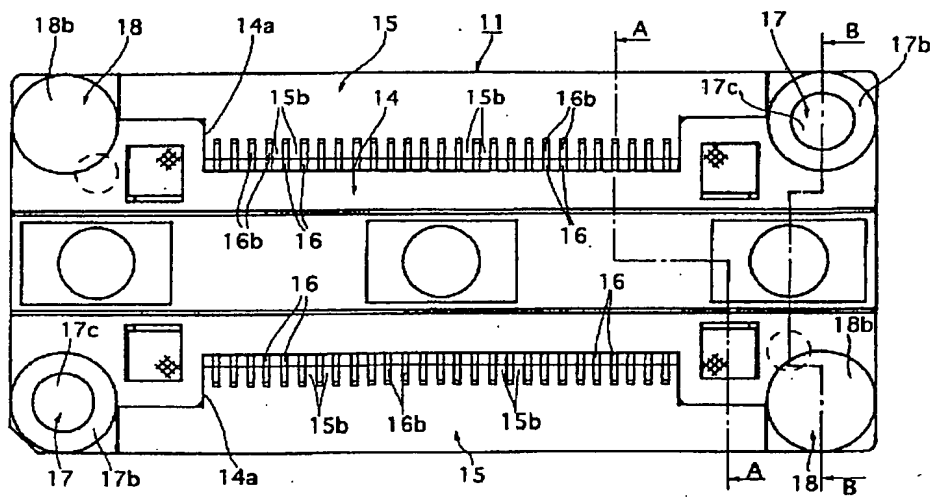
17 位置決めピン

18 ストップピン

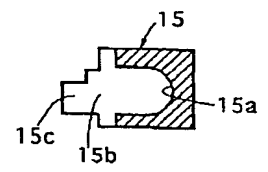
L1 電気部品側接触部の突出量

L2 回路基板側接触部の突出量

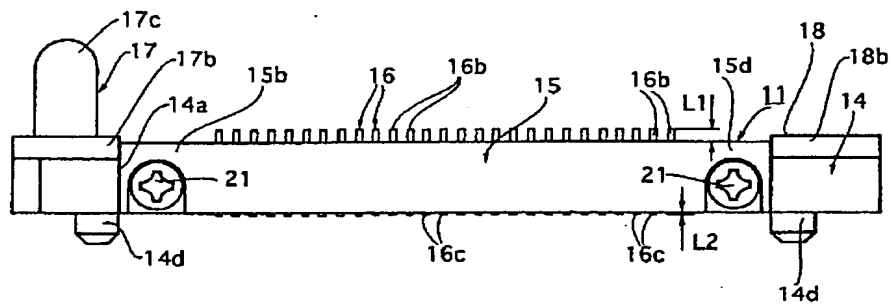
【図1】



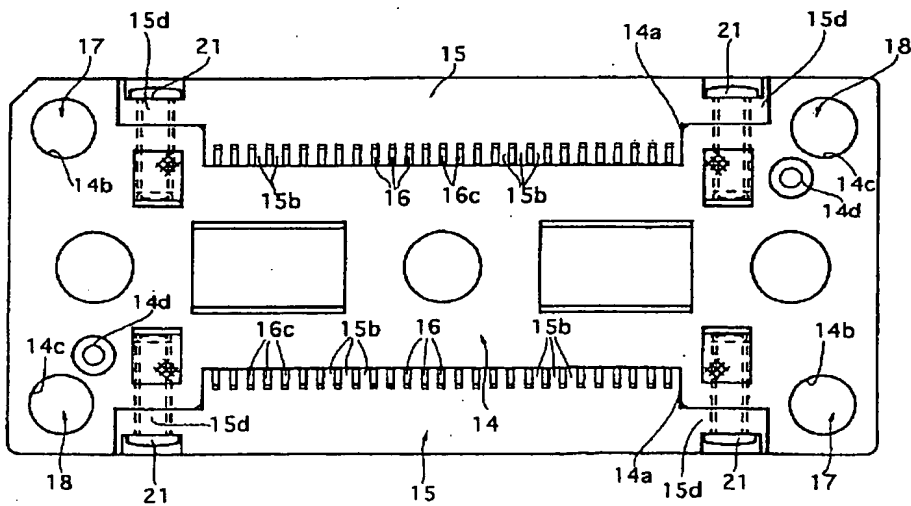
【図7】



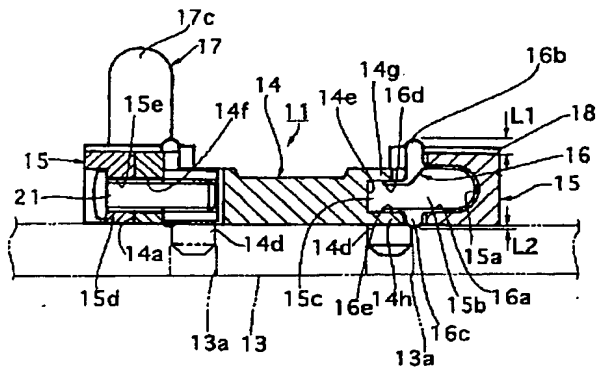
【図2】



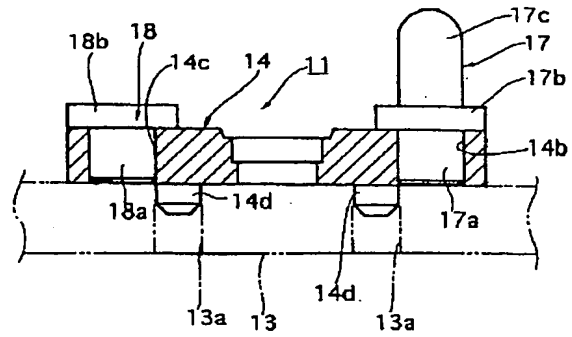
【図3】



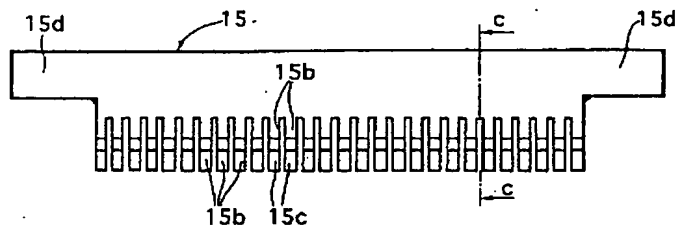
【図 4】



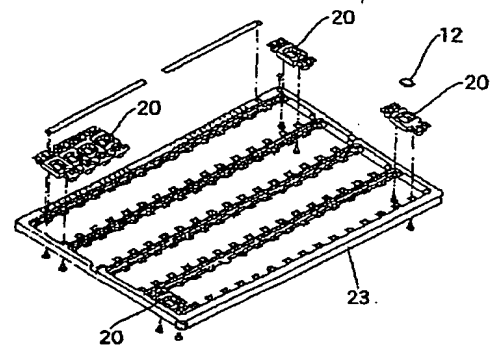
【図 5】



【図 6】



【图9】



【図 8】

